

④日本国特許庁 (JP) ④特許出願公開  
 ④公開特許公報 (A) 平3-202992

④Int.Cl.<sup>5</sup>  
 G 07 B 15/00

識別記号 庁内整理番号  
 M 7818-3E

④公開 平成3年(1991)9月4日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

④発明の名称 車両用ゲート装置および駐車場管理装置

④特 願 平1-344226  
 ④出 願 平1(1989)12月28日

④発明者 天野 士郎 兵庫県西宮市芦原町9番52号 古野電気株式会社内  
 ④出願人 古野電気株式会社 兵庫県西宮市芦原町9番52号  
 ④代理人 弁理士 小森 久夫

English abstract  
 follows attachedly.

明細書

1.発明の名称

車両用ゲート装置および駐車場管理装置

2.特許請求の範囲

① 車両に設けられた、または利用者が提示する、識別用符号を表した記録体を撮像する撮像手段と、

撮像された画像から識別用符号を認識する符号認識手段と、

認識された符号を基に特定条件を満足しない車両の通過を拒否する通過拒否手段とからなる車両用ゲート装置。

② 二輪車に設けられた、または利用者が提示する、識別用符号を表した記録体を撮像する撮像手段と、

撮像された画像から識別用符号を認識する符号認識手段と、

二輪車の車輪のみ通過可能な車輪室内路と、

この車輪室内路の一定位置に到來する二輪車を検出する手段と、

到來した二輪車に設けられている符号を基に特定条件を満足しない二輪車の通過を拒否する通過拒否手段とからなる車両用ゲート装置。

③ 車両に設けられた、または利用者が提示する、識別用符号を表した記録体を撮像する撮像手段と、

撮像された画像から識別用符号を認識する符号認識手段と、

認識された符号を基に入場許可を与えるべき車両を判定する入場車両判定手段と、

認識された符号を基に退場許可を与えるべき車両を判定する退場車両判定手段と、

入場を拒否すべき車両の入場を拒否する入場拒否手段と、

退場を拒否すべき車両の退場を拒否する退場拒否手段と、

とからなる駐車場管理装置。

3.発明の詳細な説明

向産業上の利用分野

from HGM.192.A  
 associated in related HGM.183.A + Sip.138.A  
 related HGM.184.A is already patented

## 特開平3-202992 (2)

この発明は、特定の車両を選択的に通過させる車両用ゲート装置およびこれを用いた駐車場管理装置に関する。

## 〔従来の技術〕

駐車場の自動管理を行う装置として、例えば駐車場利用者が、有効期限が記録された磁気カードの定期券を購入し、駐車場を利用する際、入場口でその定期券を定期券読み取り機に読み取らせることによって入場できるようにした装置が考案されている。

また、このように駐車場を自動管理する装置の入退場口または車両通過量を制限したり通過方向を規制する場所に、バーが上下動または回動するゲート装置が設けられている。

## 〔(b)発明が解決しようとする課題〕

ところが、前述の駐車場管理装置では、あくまでも磁気カードなどのカードによる管理であるため、例えば他人（契約者）から借用した、または搭乗したカードを用いた非契約車両の入場権を許してしまう。また、カードをカード読み取り機に読み

取らせたときに開放される遮断機の開放時間には余裕を持たせてあるため、連なった2台以上の車両のゲート通過を許してしまうという問題がある。

それゆえ本願発明の目的は、車両自体を認識して通過させる車両用ゲート装置およびそれを用いた駐車場管理装置を提供することにある。

車両自体を認識することは後述する方法により可能であるが、自転車やバイクなどの二輪車の場合には下車して二輪車を押しながらゲート装置を通過する場合もあるので、人と二輪車は区別して二輪車のみを管理対象としなければならない。

それゆえ本願発明の他の目的は二輪車のみを確実に後知して、特定条件を満足する二輪車のみ通過させる車両用ゲート装置およびそれを用いた駐車場管理装置を提供することにある。

## 〔課題を解決するための手段〕

この発明の請求項1に係る車両用ゲート装置は、車両に設けられた、または利用者が提示する、識別用符号を表した記録体を撮像する撮像手段と

撮像された画像から識別用符号を認識する符号認識手段と、

認識された符号を基に特定条件を満足しない車両の通過を拒否する通過拒否手段とからなる。

この発明の請求項2に係る車両用ゲート装置は、二輪車に設けられた、または利用者が提示する、識別用符号を表した記録体を撮像する撮像手段と、

撮像された画像から識別用符号を認識する符号認識手段と、

二輪車の車輪のみ通過可能な車輪専用部と、

この車輪専用部の一定位置に到來する二輪車を検出する手段と、

到來した二輪車に設けられている符号を基に特定条件を満足しない二輪車の通過を拒否する通過拒否手段とからなる。

また、この発明の請求項3に係る駐車場管理装置は、車両に設けられた、または利用者が提示する、識別用符号を表した記録体を撮像する撮像手段

と、

撮像された画像から識別用符号を認識する符号認識手段と、

認識された符号を基に入場許可を与えるべき車両を判定する入場車両判定手段と、

認識された符号を基に退場許可を与えるべき車両を判定する退場車両判定手段と、

入場を拒否すべき車両の入場を拒否する入場拒否手段と、

退場を拒否すべき車両の退場を拒否する退場拒否手段と、

とからなる。

## 〔作用〕

請求項1および2に係る符号認識手段としては、本出願人が既に出願した特願平1-73029号の物品識別用表示部検出方法と同様技術であるOCR（光学的文字符号読み取り）手法によって、車両に設けられたまたは利用者が提示する識別用符号を短時間で認識することができる。識別用符号を表した記録体としては、例えば自動車であれば所謂

## 特開平3-202992 (3)

ナンバープレートをそのまま用いることができ、自転車などでは車両管理用または利用者管理用の番号などを表したタグを車体の特定箇所に取り付ければよい。また、利用者が持帯する利用者識別用のカードを用いることもできる。このようにして認識された符号を基に、例えば予め登録された契約車両であるか否か契約者であるか否かなどの特定条件を判定し、満足する車両のみ通過させることができる。

請求項1に係る車両用ゲート装置においては、車輪室内路に沿って二輪車を通過させることにより、二輪車の刹床が検出され、請求項1の車両用ゲート装置と同様に特定条件を満足する二輪車のみ個別に通過させることができる。

請求項4に係る駐車場管理装置では、入場車両判定手段が、例えば契約車両で且つ既に同一識別用符号を有する車両の入場がないか否かなどの入場許可を与えるべき車両の条件を判定し、退場車両判定手段が、例えば契約車両で且つ既に同一識別用符号を有する車両が退場していないか否かな

どの退場許可を与えるべき車両の条件を判定する。これらの条件を満足する車両のみ入退場を許可して駐車場の利用を可能にする。これによって駐車場を管理することができる。

## (1)実施例

この発明の実施例である自転車用ゲート装置の構成を第1図および第2図に示す。

第1図は自転車とその道路の側面図および側面部のブロック図、第2図は両ゲート装置の自転車の通過方向の正面図をそれぞれ示している。両図において20は自転車であり、そのハンドルフレームに後述する識別用符号を表した記録体（以下「IDタグ」と言う。）21が取り付けられている。12（12a、12b）は自転車の車輪のみ通過可能な車輪室内路であり、第2図に示すように、その高さHおよび幅Wは例えばそれぞれ約10cmに設計されている。また第2図においてW1は自転車を押しながら自転車の左側を通過する人用側面の幅、またW2は自転車を押しながら自転車の右側を通過する場合に利用される人用側面の幅

である。

8は遮断棒、7は遮断棒8を回動してゲートを開閉する遮断機（第1図および第2図は斜状態）である。遮断機7付近には自転車の通過を拒否する際に駆動される警告灯10が設けられている。また、遮断棒8に向かって右手始め上方に利用者に対する室内表示装置5が設けられている。車輪室内路12の略終端付近には走行の有無を検知するフォトインタラクタ形式の光センサ11（11a、11b）が設けられている。さらに、車輪室内路12の略中央部の上部には略直下方向を撮影するテレビカメラ3が設けられている。このテレビカメラ3は上記光センサ11が自転車を検知したときに、その自転車のハンドルフレームに取り付けられているIDタグ21が少なくとも視野角に入る位置を撮影する。

第1図の下部に示すブロック図は上記各部の周辺装置が接続される制御部のブロック図であり、コンピュータ1はゲート装置全体を統括制御する。OCR制御装置2はテレビカメラ3の撮影によ

り得られた画像データから、その画像データ内に含まれるIDタグの識別符号を認識してそのコードをコンピュータ1へ出力する。表示制御回路4はコンピュータ1の出力信号に応じて案内表示装置5の表示内容を制御する。遮断機制御回路6はコンピュータ1の出力信号に応じて遮断機7の開閉状態を制御する。警笛駆動回路9はコンピュータ1の出力信号に応じて警笛灯10をオンオフ制御する。CRT13およびプリンタ14はゲート装置を管理する管理者に対するモニタおよび制御状態の記録装置として用いられる。

第3図は上記IDタグの構成例を示す平面図である。

第3図において22は4桁の数字からなるID番号であり、これは駐輪場（管理者）との契約により与えられる固有の番号である。23、24はそれぞれID番号22の位置を速やかに求めるためのマークであり、これらのマーク23、24とID番号22の位置関係（間隔など）は予め定められてそれぞれプレート27に記録されている。

## 特開平3-202992 (4)

自転車の駐輪中は露天となるため、プレート27は耐候性のあるプラスサック板、アルミ板またはプラスチックフィルムをラミネートした防水紙などが用いられる。また、熱転写プリントやその他の印刷法によって上記マーク23、24および1D番号22が書き込まれる。このようにして形成された1Dタグは、取り付け孔25、26によって第1図に示したように自転車のハンドルフレームにワイヤまたは専用金具などで横ね上面を向くように固定される。

次に、自転車用ゲート装置の制御部の詳細なブロック図を第4図に、その処理手順を第5図にそれぞれ示す。

第4図において1は所持バーソナルコンピュータであり、このコンピュータ1に対する周辺装置(回路)の接続は第1図に示したブロック図と同一である。CPU38はROM31に予め書き込まれているイニシャルプログラムローダを実行し、フロッピーディスク装置33のフロッピーディスクに予め書き込まれているプログラムをインタ

フェース34を介してロードし実行する。RAM32は各種データの一時記憶に用いられる。CPU39はインタフェース36を介してキーボード35のキー操作内容を読み込み、それに応じた処理を行う。また、インタフェース37を介してプリンタ14に所定の管理データをプリントアウトする。表示用RAM39には表示データが書き込まれ、表示制御回路38が所定のタイミングで表示用RAM39の内容を読み出し、ビデオ出力回路40がこれを映像信号としてCRT13へ出力する。また、CPU30は、それ必要に応じて、インタフェース41を介してOCR制御装置2により求められた1D番号を読み込み、インタフェース42を介して遮断機制御回路6へ制御信号を与え、インタフェース43を介して表示制御回路4および警告灯制御回路9に対し制御信号を与え、更にインタフェース44を介して光センサ11の検出状態を読み込む。

第5図は上記CPU30の主要な処理手順を表すフローチャートである。先ずOCR制御装置2

が1D番号を検出したか否か、また光センサ11が物体(自転車の車輪)の有無を判定する(n1～n2)。この判別が警告灯10をオフしたまま繰り返し行われる(n3～n1～····)。もし1Dタグの取り付けられていない自転車が第1図に示す位置まで進入し、光センサ11がその自転車の車輪を検出したなら、警笛灯をオンする(n1～n2～n4)。これにより非契約自転車の入場が阻止される。

OCR制御装置2はテレビカメラ3の電子シャッタを一定時間毎に切り、得られた静止画像に1Dタグの画像が含まれていれば、その1D番号を検出する。従って、1Dタグの取り付けられた自転車が接近し、テレビカメラ3の撮像範囲内に1Dタグが入ったときOCR制御装置2は1D番号を認識する。CPUはOCR制御装置2から1D番号を読み取り、その1D番号が予め登録されている契約車の1D番号であるか、または予め知られている監視車等の車両番号でないか判定し、更に、このゲート装置が入場口に設けられているゲ

ート装置であるなら、既に同一1D番号の自転車が入場していないか判定し、このゲート装置が退場口に設けられているゲート装置であるなら、既に同一1D番号の自転車が退場していないか判定する(n1～n5)。もしこれらの条件を満足しなければ警笛灯をオンする(n5～n4)。読み取られた1D番号が契約済みのものである場合には、一定時間を計測するタイマをスタートさせ、遮断機を開けるとともに光センサ11の物体検出有無を判定する(n6～n8)。光センサ11が物体(車輪)を検出しなくなつてから一定時間経過したとき、その自転車がゲートを通過したものと見做して再び遮断機を閉じる(n9～n10)。以上の動作を繰り返して契約車両のみ選択的に通過させる。

以上に示した自転車用ゲート装置を駐輪用入場口と退場口にそれぞれ設けることによって駐輪場管理を行うことができる。

上記実施例では、自転車のハンドルフレームの上面に1Dタグを取り付けて、自転車通路の略真

## 特開平3-202992(5)

上から 1D タグを撮像するようにした例であったが、その他に例えば第 6 図に示すように、サドルの前方下部に 1D タグ 21 を吊り下げてもよい。この場合、自転車がゲート装置に接近した際、「D タグの内容が読み取れる位置にテレビカメラ 3 を取り付ければよい。

第 7 図はサドル前方下部に吊り下げられた 1D タグの正面図である。このように 1D タグ 21 の上部に吊り下げ用孔を形成し、金具 28, 29 により吊り下すことによって、1D タグ 21 の表示面を垂直に保つことができる。

この第 2 の実施例では、通常 1D タグが自転車使用者に触れられたり太陽光や雨に直接晒されないため、1D タグの経年変化が少ないという効果がある。

次に、異なる構成からなる自転車用ゲート装置の構成構成を第 8 図 (A), (B) に示す。

第 8 図 (A) は自転車の通過方向の正面図、(B) は上面図である。両図において 12a, 12b は自転車の車輪のみ通過可能な車輪案内路であ

り、その両側に自転車を押しながら通過する人用側路が設けられている。16a, 16b はその側路の範囲を定めるとともに通行案内を行う手すりである。この手すり 16a, 16b の略中央部に遮断機が内蔵されている。図に示す 8a, 8b は人の通過を阻止する遮断棒である。遮断棒 8a, 8b は垂下した状態で通行できるようにし、水平支持状態で通行を阻止する。車輪案内路 12b の略中央部には近接スイッチ 15 が設けられていて、車輪の前輪が近接したことを検出する。また、手すり 16a, 16b の上方一定高さの位置には免光センサと受光センサからなる 2 矢の光センサ 17a, 17b および 18a, 18b が設けられている。18a, 18b からなる光センサは、同図 (A) において紙面の手前から後方へ自転車を押しながら通過しようとする人がこのゲート装置にさしかかったことを検出する。また、17a, 17b からなる光センサは、同図 (A) において紙面の後方から手前に通過しようとする際、このゲート装置にさしかかったことを検出する。また、こ

のゲート装置の略中央部の上部には略直下方向を撮像するテレビカメラ 3 が設けられている。このテレビカメラ 3 は車輪案内路 12a, 12b を通過する自転車のハンドルフレームに取付かれている 1D タグが少なくとも視界角に入る位置を撮像する。さらに、ゲート装置の上方には警笛灯 10 が設けられている。

このように車輪案内路には遮断機を設けず、人用の通路にのみ遮断機を設けてもよい。また、このように 1 つのゲート装置を入退場に兼用することができる。

第 1 図～第 7 図によって説明した実施例では自転車の特定箇所に 1D タグを取りつけて、自転車の通過および入退場を管理するようにした例であり、例えば一組の自転車を預かる駐車場管理装置等に適するものであったが、例えば貸自転車の管理等のように、車両よりむしろ利用者を識別して通行料金および入退場を行う場合には、以下に述べるように利用者識別用符号を表した記録体（以下 1D カードという。）を用いればよい。

第 9 図は、上記 1D カードの例を表す図である。同図において 1 は駐車場利用契約者を識別する 1D 番号であり、この 5 術の番号によって契約者を特定できるように、予め各契約者固有の割りつけを行っておく。53, 54 はそれぞれ 1D 番号 52 の位置を速やかに求めるためのマークであり、これらのマーク 53, 54 と 1D 番号 52 との位置関係（間隔など）は予め定めておく。また、51 で示す部分には定期契約者の氏名と駐車場の名称などが記されている。このような 1D カードは、交通機関で用いられている各種カードまたは銀行カードやチレホンカードなどと同様の材質およびサイズのものを用いることができる。

利用者は、ゲート通過時に、テレビカメラの撮像範囲（例えば 25 cm × 40 cm）内に、自転車に取り付けられている 1D タグと同時に読み込まれるように、1D カードを手に持つて 1D タグに近づけたまま通過するか、予め自転車の通所に 1D カードを挟みこみ固定しておく。このことにより、第 1 図に示した OCR 装置 2 はテレビカメ

## 特開平3-202992 (6)

う3により撮像された静止画像内に含まれるIDタグのID番号（車両識別用符号）とIDカードのID番号（利用者識別用符号）のそれぞれを別途に抽出する。これは、例えば前者のID番号が4桁、後者のID番号が5桁であることから区別する。

特定条件の判定としては、第5図に示したステップAおよびBにおいて、自転車のID番号が契約車リストとの適合の結果、適合車であり、且つ利用者のID番号が契約者リストとの適合の結果、適合であれば遮断機を開放し、何れかが不適当であれば警告灯をオンすればよい。

以上のように利用者を識別することによって、一般車を限かる駐車場管理装置の他、貸自転車の管理等にも用いることができる。

尚、以上に示した実施例では、いずれも自転車を対象としたが、バイクや自動車の場合には予め取り付けられているナンバープレートをこの発明に係る「記録体」として扱うことによって、同様に車両用ゲート装置および駐車場管理装置を構成

することができる。

また、実施例では車両の通過拒否を行うために遮断機を用いたが、遮断機を設けずに、音や光等による警告のみによって通過拒否を行ってもよい。

## (4)発明の効果

この発明によれば、車両に設けられている、または利用者の提示する識別用符号を表した記録体を撮像して識別用符号を認識するようしたため、所定の車両または所定利用者の車両のみ確実に通過させる車両用ゲート装置およびこれを用いた駐車場管理装置を構成することができる。

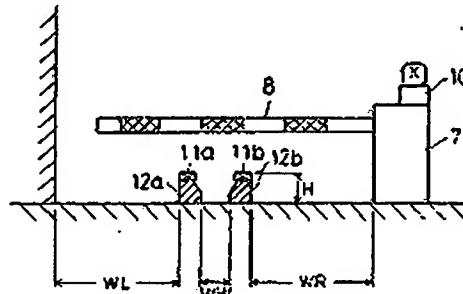
## 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1の実施例に係る自転車用ゲート装置の概略構成図、第2図はそのゲート装置の正面図である。第3図は同ゲート装置に適用されるIDタグの例を示す図である。第4図および第5図は同自転車ゲート装置の制御部のプロック図およびその処理手順を表すフローチャート

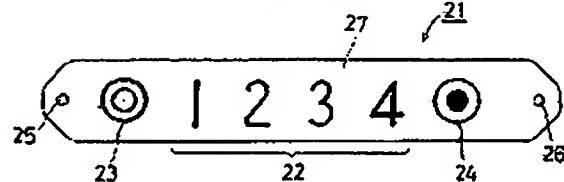
である。第6図および第7図は第2の実施例に係る自転車ゲート装置およびIDタグの取り付け例を示す図である。第8図(A)、(B)は第3の実施例に係る自転車ゲート装置の概略構成図である。第9図は更に他の実施例に係るIDカードの例を示す図である。

- 3 - テレビカメラ、
- 7 - 遮断機、
- 8, 8a; 8b - 遮断棒、
- 10 - 警告灯、
- 11 - 光センサ、
- 12 - 車輪案内路、
- 15 - 遠接スイッチ、
- 16a, 16b - 等幅 (17a, 17b), (18a, 18b) - 光センサ、
- 21 - IDタグ。

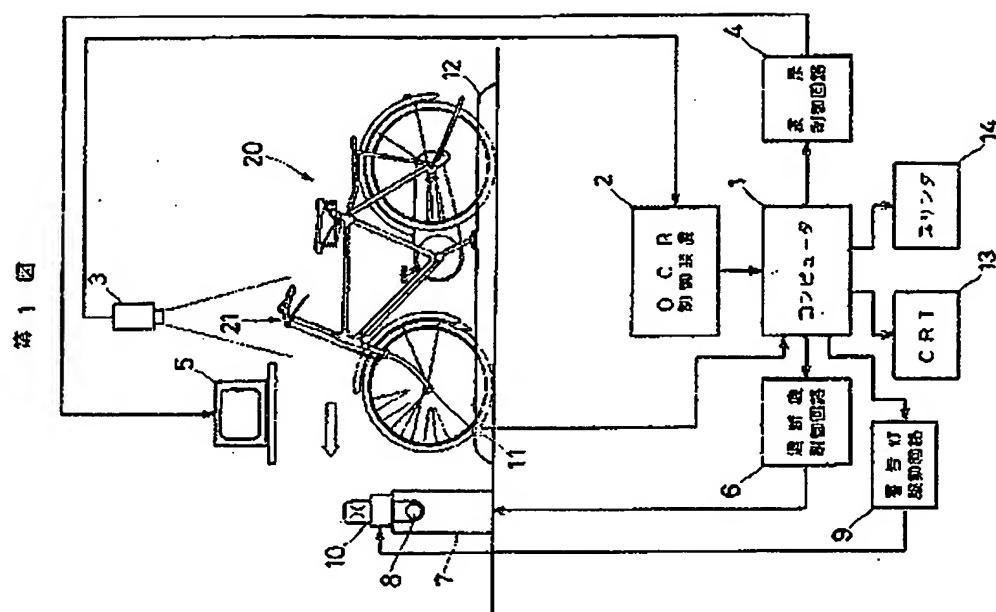
第2図



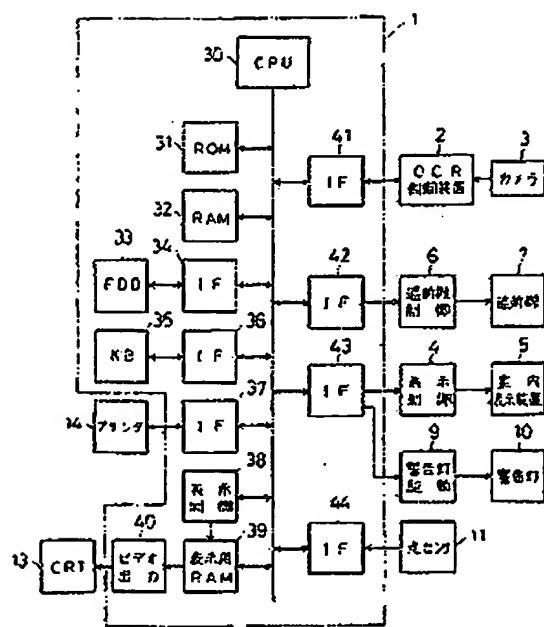
第3図



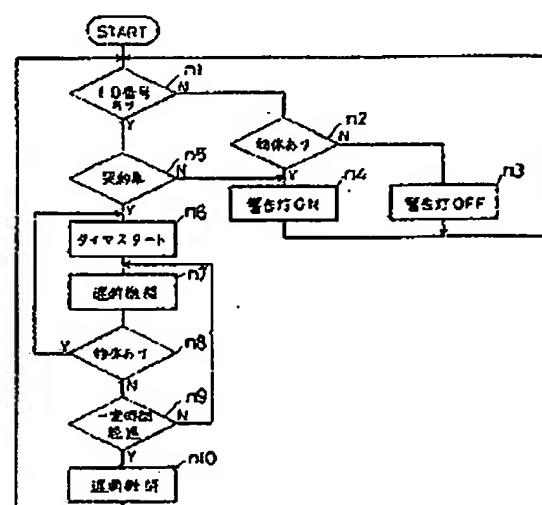
特許平3-202992(7)



第4図



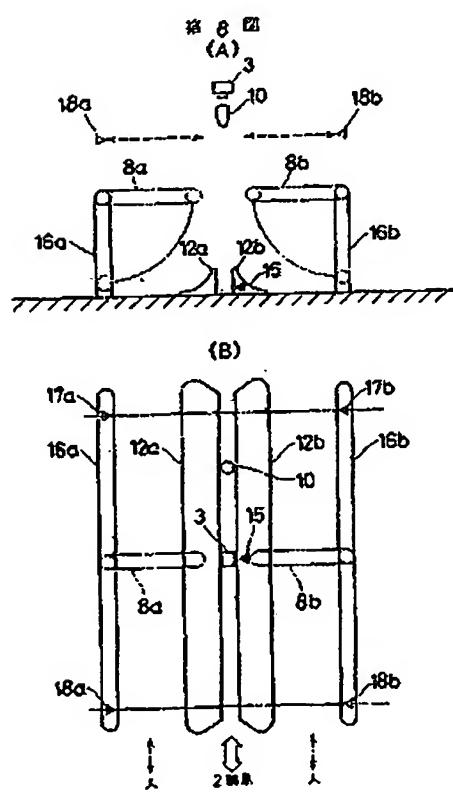
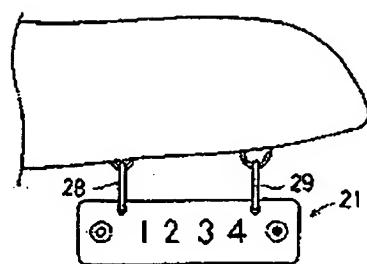
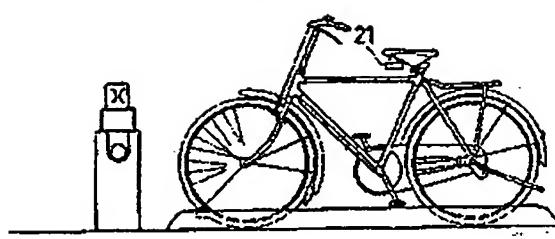
第5図



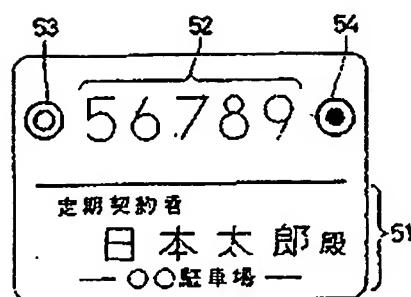
特開平3-202992 (B)

第 7 図

第 6 図



第 9 図



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-202992  
(43)Date of publication of application : 04.09.1991

(51)Int.Cl. G07B 15/00

(21)Application number : 01-344226 (71)Applicant : FURUNO ELECTRIC CO LTD  
(22)Date of filing : 28.12.1989 (72)Inventor : AMANO SHIRO

**(54) GATE DEVICE FOR CAR AND PARKING LOT CONTROLLER**

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To prevent the passage of more than two continuous cars through a gate from being permitted by providing a means to pick up the image of a recording object showing an identification code which is provided on the car or presented by the user, means to recognize the identification code from the picked-up image, and means to refuse the passage of the car not to satisfy a specified condition based on the recognized code.

**CONSTITUTION:** Near the almost terminal of a wheel guide path 12, an optical sensor 11 is provided to sense the presence/absence of wheels and when it is shown by a television camera to pick up images in an almost just below direction at the upper part of the almost central part of the wheel guide path 12 that the optical sensor 11 detects a bicycle, the image of a position for an ID tag 21, which is fitted to the frame handle of the bicycle, to enter a view angle is picked up. An OCR controller 2 recognizes the identification code of the ID tag included in picture data picked-up by the television camera 3 and outputs the code to a computer 1. Corresponding to the output signal of the computer 1, a crossing gate control circuit 6 controls the opening/closing state of a crossing gate 7. Thus, only the prescribed car can be passed without fail.

